

Universidade Federal do Rio de Janeiro
Centro de Letras e Artes
Escola de Belas Artes
Departamento de Desenho Industrial

Rodrigo Mothé Gonçalves

Lucía - Banco Musical



Rio de Janeiro
2014

Rodrigo Mothé Gonçalves

Banco Musical

Monografia apresentada, como requisito parcial para
obtenção do título de bacharel em Design da
Universidade Federal do Rio de Janeiro.

Orientadora: Prof^a. Jeanine Geammal

Rio de Janeiro
2014

CATALOGAÇÃO NA FONTE

--

Autorizo, apenas para fins acadêmicos e científicos, a reprodução total ou parcial desta dissertação.

Assinatura

Data

Rodrigo Mothé Gonçalves

Banco Musical

Monografia apresentada, como requisito parcial para obtenção do título de bacharel em Design da Universidade Federal do Rio de Janeiro.

Aprovada em ____ de _____ de 20 ____.

Banca examinadora:

Prof^a. Jeanine Geammal

Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ.

Prof^a. Maria Beatriz Afflalo

Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ.

Prof. Gerson Lessa

Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ.

Dedicatória

A todos que acreditaram no meu potencial, me incentivaram no desenvolvimento do projeto e me ajudaram com seus conhecimentos de vida.

A Paco de Lucía, uma homenagem póstuma. Se não fosse por este gênio da música, provavelmente o cajón seria um instrumento desconhecido para mim, e este projeto não existiria.

“A música é celeste, de natureza divina e de tal beleza que encanta a alma e a eleva acima da sua condição.”

Aristóteles, Filósofo

Resumo

Projeto de um banco musical inspirado pelo instrumento peruano denominado cajón. Este projeto procura apropriar-se do instrumento e colocá-lo em um contexto de mobiliário, sem perder suas características musicais. Utilizando-se de matéria-prima local, tem como objetivo reproduzir o estilo contemporâneo dos designers brasileiros que se destacam no momento com seus trabalhos em madeira.

Palavras-chave: mobiliário, banco, instrumento musical, projeto de produto

Abstract

Design of a musical stool inspired by the peruvian instrument called "cajón". This project seeks to appropriate the instrument and put it in a context of furniture without losing its musical characteristics. By using local raw materials, aims to reproduce the contemporary style of Brazilian designers who excel at the moment with its works.

Keywords: Furniture, stool, musical instrument, product design

Lista de Imagens

Figura 1: Cajón fabricado pela Katho Percussion.....	16
Figura 2: Estrutura interna do cajón com esteira de caixa (esquerda) e cordas de violão	17
Figura 3: Tmbres principais do cajón	18
Figura 4: <i>La Zamacueca</i> , de Manuel Antonio Caro,.....	20
Figura 5: em primeiro plano, dançarinos de Zamacueca peruana, ao fundo tocadores de Cajón	20
Figura 6: Paco de Lucía (21/12/1947 - 26/02/2014).....	21
Figura 7: Flauta de Divje Babe, instrumento mais antigo já encontrado.....	22
Figura 8: Principais partes de um violão que caracterizam seu som	23
Figura 9: Espuma para isolamento acústico.....	24
Figura 10: Tipos de violino de acordo com sua voz - do mais grave ao mais agudo.....	25
Figura 11: Violino e violoncelo: Apesar do formato semelhante, seus tamanhos exercem todo o diferencial no timbre e na frequência dos sons.....	25
Figura 12: Fernando Bernardo e Giorgio, Luthiers da Beluthier	27
Figura 13: Esquema dos veios de um compensado	29
Figura 14: Denali Bench	31
Figura 15: Parri ETA BETA high-stool.....	31
Figura 16: Stool 60 - Alvar Aalto - Clássico banquinho de 3 pernas com design minimalista	32
Figura 17: MASP, projeto de Lina Bo Bardi	34
Figura 18: MAM - Affonso Reidy.....	35
Figura 19: Pinturas corporais e adornos de um pequeno índio Kaiapó	35
Figura 20: Carrancas do rio São Fransisco - formas geometrizadas num trabalho artesanal em madeira	36
Figura 21: trabalhos que servem de inspiração visual.....	37
Figura 22: trabalhos que servem de inspiração visual.....	38
Figura 23: Banco feito com sobras de madeira e compensado - Autor desconhecido.....	39
Figura 24: Cahise & Tabouret - Marina Bautier	40
Figura 25: 10 degree Step Stool - The Office for Lost Objects	40
Figura 26: Luminária VELA - Ramón Esteve para a Vondom.....	41
Figura 27: Hinoki Bath Stool - Sawara	41
Figura 28: Square Chair - Autor Desconhecido para a Downtown	42
Figura 29: Demonstração da postura de uso do cajón	43
Figura 30: Medidas estimadas para assento de acordo com a estatura do usuário	44
Figura 31: Tabela antropométrica relacionada a posição sentado	44
Figura 32: Exemplo: Cadeira Series & de Arne Jacobsen	45
Figura 33: Esteira sendo colocada numa caixa de bateria.....	46
Figura 34: Sketches	50
Figura 35: Sketches testando a relação com o usuário.....	50
Figura 36: Detalhamento do sketch.....	51
Figura 37: Novos Sketches:	51

Figura 38: Desenvolvimento da forma Final no papel.....	52
Figura 39: Percentis 5% e 95% e a utilização do banco musical.....	53
Figura 40: Render realizado a partir do keyshot	54
Figura 41: Variações de madeira testadas no Keyshot	54
Figura 42: Vista perspectiva traseira	55
Figura 43: Variações de cor	55
Figura 44: Vista Frontal.....	56
Figura 45: Vista traseira.....	57
Figura 46: Protótipo em uso	58
Figura 47: Fábio Rivera	61
Figura 48: cajón Rivera Custom.....	62
Figura 49: Caetano Caran	65
Figura 50: Kaio Carola.....	68

Sumário

CAPÍTULO I – ELEMENTOS DA PROPOSIÇÃO	12
I.1. Introdução ao tema	13
I.2. Objetivos	13
I.2.1. Gerais.....	13
I.2.2. Específicos	13
I.3. Justificativa	14
CAPÍTULO II – ANÁLISE	15
II.1. Sobre o Cajón	16
II.1.2 Objeto.....	16
II.1.2 História	19
II.3 Cenários de Uso.....	26
II.4 Materiais	27
II.5 Questionário.....	30
II.5.1 Os participantes	30
II.5.2 Considerações.....	30
II.6 O Banco	31
CAPÍTULO III - DESENVOLVIMENTO	33
Introdução	34
III.1. Identidade Visual.....	34
III.2. Ergonomia	43
III.3 Materiais	46
III.4 Conclusão do Capítulo	47
CAPITULO IV - DEFINIÇÃO DO PROJETO	48
IV.1 Definição do Produto	49
IV.1.1 - Sketches	50
CAPÍTULO V - CONCLUSÃO	56
Referências Bibliográficas.....	59
ANEXOS	60
Anexo 1 - Entrevistas.....	60
Anexo 2 - Pranchas de Apresentação	70
Anexo 3 - Desenhos Técnicos.....	71

CAPÍTULO I – ELEMENTOS DA PROPOSIÇÃO

I.1. Introdução ao tema

Música está por toda nossa volta. Das rádios aos cantos dos pássaros, o som nos permeia e nos influencia diariamente. Desde pequeno sou fascinado por música, e com meu amadurecimento, meu gosto pela música cresceu. Em uma de minhas procuras por novos sons conheci o cajón, instrumento que até hoje poucos conhecem.

O instrumento me chamou muito a atenção. Sua simplicidade era uma incógnita para mim, acostumado a ver formas mais complexas e materiais diferenciados em instrumentos de preços condizentes com o trabalho que era para fabricá-los.

Além do som, me encantei pela maneira com que era tocado o cajón. Primeiro senta-se em cima do instrumento, sem cerimônias, para então golpear sua frente. Todos os anos em que tratei de meus violões com zelo, com medo de danificar sua estrutura me deixaram em choque ao constatar o até então 'abuso' com cajón. Mas o cajón foi criado para isso, para ser sentado e tocado.

Dessa constatação nasce este projeto, da premissa de que o cajón não só é um belo instrumento, mas um objeto para sentar-se. Com este intuito, pretendo criar um banco, inspirado no conceito do cajón, que também possa ser tocado.

I.2. Objetivos

I.2.1. Gerais

O objetivo deste trabalho de conclusão de curso é criar um banco com capacidade percussiva, originado da observação da sonoridade do Cajón,, inserindo assim música no espaço cotidiano.

I.2.2. Específicos

- Criar um objeto ergonômico e que atenda às questões de uso a que se propõe.
- Trazer as funcionalidades de instrumento musical para o objeto de sentar, aliando uma função mais lúdica ao uso.
- Utilizar materiais tipicamente brasileiros.
- Utilizar materiais e processos que sejam pensados com foco na preservação ambiental e no descarte mínimo de material.

I.3. Justificativa

A música exerce considerável influência na vida de seres humanos. Além de seu caráter artístico e cultural, a música é capaz de suscitar reações imediatas que vão de variações na pressão sanguínea a alterações do estado psicológico de indivíduos. No âmbito social, a música está presente em todas as civilizações de que se tem registro, desempenhando diferentes papéis culturais, práticos e religiosos. Ainda que tipicamente considerada uma invenção cultural, o entendimento e apreciação da música são traços inerentes aos humanos, e seu surgimento espontâneo em sociedades e períodos diferentes aponta para uma explicação biológica para a sua existência .
(PERETZ, 2006).

Por sua onipresença e importância para a humanidade, o projeto pretende incorporar ao cotidiano o ato de criar música, na sua forma mais primitiva – a percussão.

Trazendo o batuque para um objeto tão comum às casas como uma cadeira ou um banco, pretende-se criar um novo objeto que traga as funções de assento e também de instrumento.

Para o projeto também se faz necessária a identificação do objeto, que por ser pensado para um público tão abrangente, deve trazer esta pluralidade e multiculturalidade natural da música para sua apresentação formal.

CAPÍTULO II – ANÁLISE

II.1. Sobre o Cajón

Introdução

O Cajón é um instrumento musical de origem afroperuana, popularizado em todo o mundo graças ao jazz moderno, o novo flamenco e à música afro-latina-caribenha. Existem dados documentados da existência do cajón desde meados do Séc. XIX, como cita Antônio de Loayza Conterno em seu texto "El cajón Peruano".

II.1.2 Objeto



Figura 1: Cajón fabricado pela Katho Percussion
Fonte: www.kathopercussion.com

Visualmente o cajón é exatamente o que significa seu nome em espanhol: uma grande caixa. Um paralelepípedo de aproximadamente 50cm de altura e laterais variando de 30 a 40cm, com a face frontal de uma espessura diferente de madeira, e um furo na face traseira, ou, menos usualmente, em uma de suas laterais.

Feito de madeira, o cajón, assim como a maior parte dos instrumentos musicais, é um objeto artesanal, geralmente feito à mão. Pode ser fabricado com diversos tipos de madeira ou compensados.

Na altura de um banco, o cajón é tocado da seguinte forma: o músico senta-se em cima do instrumento, para então golpear com a palma da mão ou os dedos a frente do cajón. Dependendo da região e da força com que o músico golpeia, são definidas as notas do cajón.

Na face frontal do cajón, internamente, podemos ter acoplado um sistema metálico, muito próximo do usado em caixas de bateria, para que haja uma diferenciação sonora no toque de determinada área - geralmente na parte superior do cajón, próxima à borda. Podem ser feitas de cordas de violão, piano, ou de esteiras de caixa. Quando a parte onde essa estrutura se encontra é golpeada, a vibração passa para as cordas ou para a esteira, e da vibração delas sai o som metálico característico.



Figura 2: Estrutura interna do cajón com esteira de caixa (esquerda) e cordas de violão
Fonte: www.forumusica.com

Na imagem acima podemos observar a utilização, de maneira muito amadora, a utilização de cordas de violão na parte interna do cajón.

Podemos dividir os sons do cajón em dois grandes sons distintos, mais perceptíveis, no qual faremos analogia à uma bateria. Esses sons são os de *caixa* e de *bumbo*.



Figura 3: Tmbres principais do cajón
Fonte: Do Autor

O som de caixa fica na parte da borda superior do cajón, e é um som mais agudo e estalado, mais utilizado para encher a batida e criar as variações rítmicas.

O som de bumbo fica na área central da face. É um som mais fechado e grave, utilizado normalmente para marcar o compasso e manter o andamento da canção.

Os sons de borda são como os de caixa, porém mais secos, e menos metálicos, assim como o som de lateral é próximo ao do som de bumbo, porém sem tantos graves e menos marcado.

II.1.2 História

Nascido no Peru, o cajón nasce da necessidade dos escravos africanos em manter suas tradições de além-mar, aliadas à proibição por parte da Igreja de tocarem os tambores típicos africanos, com a premissa de que seriam instrumentos profanos. Segundo o historiador Rúben Vargas Ugarte (1984) a primeira referência ao cajón data de 1671, embora mais nenhum texto durante os próximos 170 anos fizesse alguma menção ao instrumento. Esta falta de informações históricas, segundo Rafael Santa Cruz (2004), se deve ao fato de que se trata de um instrumento marginalizado de um grupo minoritário excluído na sociedade peruana da época.

O cajón originalmente é utilizado nas músicas regionais peruanas, como a Zamacueca e o Tondero, e também na rumba cubana mais antiga, onde o cajón perdeu espaço para outros instrumentos de percussão de pele, mas ainda é utilizado. Porém, com a expansão da aceitação do instrumento por outras culturas, hoje o cajón é utilizado em diversos gêneros, mundialmente.

A Zamacueca é um dos estilos mais antigos de música do Peru, é uma música de bailes, que tem origem entre os séc. XVI e XVII. Influenciado pela cultura negra e espanhola, é um estilo animado com danças características que faz parte da cultura antiga do país. É um ritmo folclórico onde são usados o cajón, harpa e violões. É um ritmo importante no Peru, que originou diversas variações, inclusive em países vizinhos. No Chile deu origem à Cueca Chilena, e na Argentina transformou-se na Zamba, um importante ritmo e dança folclórica do país dos pampas.



Figura 4: *La Zamacueca*, de Manuel Antonio Caro,
Fonte: Acervo da Presidência de República do Chile



Figura 5: em primeiro plano, dançarinos de Zamacueca peruana, ao fundo tocadores de
Cajón
Fonte: www.folkloremiperu.com

Em Cuba, um instrumento muito próximo do cajón está presente nas danças e ritmos locais. Ainda hoje há discussão sobre a origem do cajón, já que nada aponta para a exportação do instrumento de um local para o outro. Mas levando-se em conta de que são dois locais com colonização espanhola e introdução de negros escravos na sociedade, não é de se assustar que

instrumentos tão próximos tenham aparecido independentemente nos dois locais.

O que Jose Oswaldo Sanchez comenta em "El Cajon es del Perú" é que não há muitos fatos documentados sobre o nascimento do instrumento, devido ao seu caráter inicial de instrumento marginalizado, porém as primeiras documentações do cajón como instrumento musical estão no Peru. E é no Peru que o instrumento é mais enraizado à cultura local e aos costumes do povo. Não é à toa que o Cajón é o instrumento oficial e um patrimônio nacional do Peru, por lei.

Jose Oswaldo cita ainda a aparição do cajón no Flamenco espanhol:

Se alguma vez apreciar um espetáculo de flamenco na Europa notará que o cajón peruano está tão enraizado que muitos espanhóis lhe dirão que o denominado "cajón flamenco" nasceu na Espanha. Nada mais falso. Foi Paco de Lucía quem introduziu o cajón peruano na Espanha pois trouxe um desses instrumentos depois de uma visita que havia feito ao Peru na década de 70.

(SANCHEZ, 2009)



Figura 6: Paco de Lucía (21/12/1947 - 26/02/2014)
Fonte: Jornal do Commercio

Não é de se duvidar que Paco de Lucía tenha mesmo trazido o instrumento do Peru para sua terra mãe. O instrumentista, recém falecido, é famoso por passar temporadas em países latino-americanos, e atualmente morava no México, onde veio a falecer. O músico foi o grande nome do flamenco

atual, e foi o responsável pelo retorno do ritmo à cena mundial. Trazer um instrumento até então conhecido localmente por alguns países da América Latina e levá-lo para o então aclamado mundialmente flamenco espanhol fez com que o instrumento fosse mais difundido. Por essa difusão não ter sido em seu ritmo e local inicial, nasce a dúvida de leigos sobre a procedência do instrumento. José Oswaldo chega a afirmar que quase todos os europeus acreditam que o cajón é de procedência espanhola.

Com o respaldo de um dos maiores músicos latinos do século, o cajón ficou conhecido mundialmente. Agora é utilizado em uma variedade de estilos, dentre eles o Jazz contemporâneo, o próprio flamenco, e muitas composições acústicas pop.

II.2 Instrumentos Musicais

Os instrumentos musicais são objetos criados para se fazer som. Qualquer objeto pode ser utilizado para fazer som, porém o que denomina um instrumento musical é ter sido criado especificamente com este propósito. Pesquisadores já encontraram evidências arqueológicas de instrumentos musicais por diversas partes do mundo. Alguns achados datam de aproximadamente 67.000 anos, porém seus status como instrumentos musicais são contestados. Há um consentimento sobre uma flauta de aproximadamente 43.000 anos como sendo o mais antigo instrumento musical da história – a flauta de Divje Babe, uma flauta feita do fêmur de um urso, encontrada numa caverna na Eslovênia, que provavelmente foi criada por Neandertais. (Morley, Iain (October 2003). Apesar disso, apenas artefatos feitos de materiais duráveis utilizando métodos duráveis tentem a sobreviver, portanto não há como afirmar que realmente estes foram os primeiros instrumentos musicais. (Blades, James (1992).



Figura 7: Flauta de Divje Babe, instrumento mais antigo já encontrado
Fonte: Museu Nacional da Eslovênia

Instrumentos Musicais são ferramentas de manipulação do som. São ferramentas que criam e modificam aspectos das ondas sonoras, tais como frequência, timbre e amplitude.

Utilizando como exemplo um violão, podemos dizer o comprimento de onda é afetado pelas cordas, onde o comprimento delas e o grau de tensão define o mesmo, por isso as divisões em casas, para cada nota. já o timbre é uma junção de muitas características do instrumento - o tipo da madeira, o tamanho da caixa de ressonância, o material de que as cordas são feitas - tudo influencia no timbre do instrumento. A amplitude é influenciada pela força em que as notas são tocadas, e o tamanho, forma e furos da caixa de ressonância.

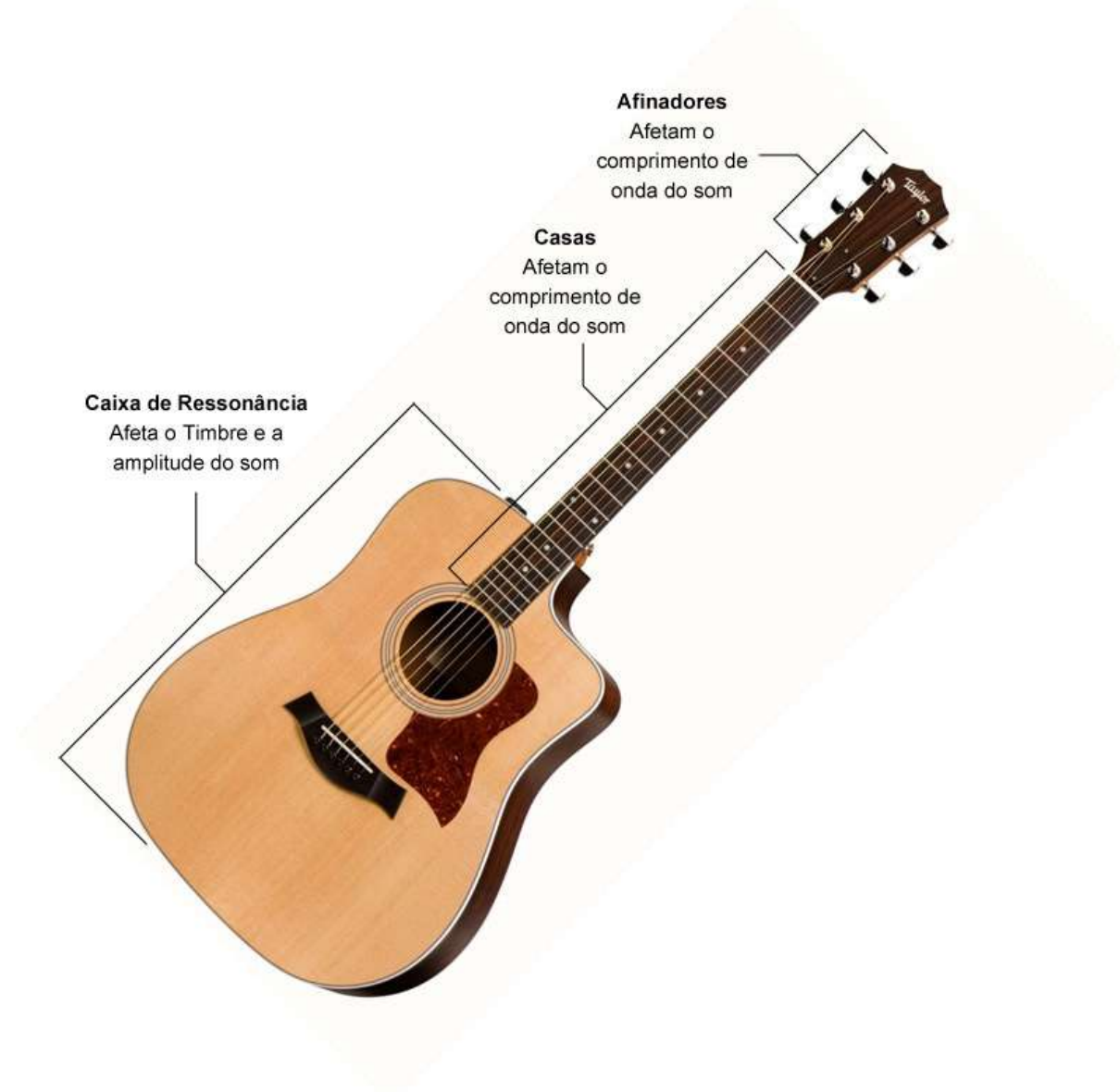


Figura 8: Principais partes de um violão que caracterizam seu som
Fonte: do Autor

Ressonância

Ressonância é uma característica das ondas em que ondas de mesma frequência ou frequências equivalentes se unem e ampliam o som. Uma caixa de ressonância serve para amplificar o som pois nela o som ecoa, se mistura ao seu eco e dali sai amplificado. É por isso que guitarras desconectadas de

amplificadores quase não fazem som, enquanto um violão não precisa estar conectado a caixas de som para ser audível.

A ressonância é influenciada pela superfície interna da caixa, pelo material de que é constituída e pelo formato. Para que a caixa amplifique bem o som, a caixa deve estar vazia, sem obstáculos na frente das ondas sonoras, assim como sua superfície deve ser predominantemente plana, pois superfícies rugosas abafam o som - isto pode ser observado nas espumas especiais para isolamento acústico - estas espumas além de terem uma superfície rugosa, são feitas em formatos cônicos, para melhor dissipação das ondas sonoras.



Figura 9: Espuma para isolamento acústico
Fonte: www.preciolandia.com

Também para ter um bom aproveitamento da ressonância, a forma da caixa deve ser pensada para que o som se propague o suficiente dentro da mesma, para depois sair amplificado, por um furo na caixa. O tamanho da caixa influencia na amplificação do som e no timbre do som. Segundo Sloane (1973), aumentando-se o volume espacial da caixa, aumentamos a ressonância dos graves.

Instrumentos de diferentes tamanhos produzem sons com características diferentes. Um violino 3/4 (violino mais comum do mercado) será um instrumento com alcances de notas mais agudos do que um violino 4/4, assim como os violinos serão mais agudos do que um violoncelo. Quanto maior o instrumento, mais acentuadas são suas características graves, e atenuadas as agudas.



Figura 10: Tipos de violino de acordo com sua voz - do mais grave ao mais agudo
 Fonte: violinstar.edublogs.org/about-violins



Figura 11: Violino e violoncelo: Apesar do formato semelhante, seus tamanhos exercem todo o diferencial no timbre e na frequência dos sons
 Fonte: violinstar.edublogs.org/about-violins

Por esse motivo, um cajón de tamanho reduzido terá o som em uma frequência mais aguda do que um de maior volume, que em contrapartida terá sons mais graves predominantes.

II.3 Cenários de Uso

A proposta deste novo mobiliário abrange alguns segmentos de utilização distintos, ou a mescla deles. Ao trazer a música para um objeto de mobília, tento colocar o aspecto musical em maior destaque na moradia ou em um espaço de convívio social.

De origem da miscigenação latino-africana, o cajón é um instrumento de versatilidade musical. Nascido da mistura de dois povos conhecidos por suas raízes musicais profundas, e de uma simplicidade ímpar, o cajón se adaptou a estilos musicais eruditos, como o jazz, ao flamenco espanhol, e até ao pop das massas.

Assim como o instrumento, a proposta deste produto é ser versátil. Ao tentar encaixá-lo em um cenário de uso, vemos sua versatilidade.

Como mobiliário, pode coexistir em qualquer casa brasileira, pois se trata de um banco com dimensões modestas. Do entusiasta de música ao exigente colecionador de peças de design, deve ser uma peça de qualidade e de aparência agradável.

Como instrumento, pode estar nos palcos para multidões, nas rodas informais, nos bares e sua vida noturna. Pode ser utilizado como batoque em uma roda de samba entre amigos em um churrasco, mas também tem qualidade sonora para exigentes músicos.

Implicações dos cenários:

Como móvel de sentar:

Para que esteja em conformidade com a proposição de ser um objeto de sentar-se, o produto deve se submeter às medidas antropométricas definidas pelos estudos ergonômicos. Sua altura deve respeitar os diversos percentis e sua utilização não deve trazer riscos à saúde do usuário, e deve oferecer conforto para o que se propõe.

Deve ser fabricado de material de resistência, já que se propõe a ser utilizado em situações passíveis de serem praticadas ao ar livre, e que portanto, estão condicionadas a possíveis chuvas e exposição solar.

Como instrumento musical:

Deve estar em conformidade também à ergonomia no que diz respeito ao modo de se utilizar como instrumento de percussão. Deve levar em consideração a posição de uso e deixá-la confortável e de fácil utilização para o usuário.

Deve ser fabricada de material de qualidade para que traga riqueza sonora ao instrumento.

II.4 Materiais

Historicamente, quase toda a produção de instrumentos foi baseada no uso da madeira como base estrutural. Excluindo-se os instrumentos de sopro feitos de metal, como trompetes e saxofones, temos uma enorme gama de instrumentos de todo o tipo, e todos eles compartilham desta utilização da madeira como elemento de estrutura, concentração e propagação do som.

Cajóns não são exceção, porém, por serem instrumentos de origem marginal e humilde, e de serem de simples construção, sua matéria-prima é o compensado.

Em comparação com madeiras maciças de qualidade, o compensado é mais barato, mais resistente e mais fácil de ser encontrado para a compra. Diante de todas essas qualidades, o compensado parece a melhor escolha se olharmos superficialmente.

Quando criamos um instrumento musical, o foco principal deve ser o som. E por este motivo conversei com Giorgio Benedittini e Fernando Bernardo, Luthiers cariocas especializados em violões de madeira maciça. Fui ao encontro deles para verificar qual a diferença sonora entre os dois materiais, e como deveria escolhê-los.



Figura 12: Fernando Bernardo e Giorgio, Luthiers da Beluthier
Fonte: www.beluthier.com.br

Antes de tudo, os dois salientaram que Luthieria não é uma ciência exata, e que tudo é experimentação. Não há como dizer se uma madeira tem características mais agudas ou mais graves, se será boa para um instrumento até testá-la, pois há variação mesmo dentro da mesma espécie. Certos tipos de madeiras têm sim certas características, mas há sempre o risco de ocorrer exatamente o oposto do esperado com relação às características sonoras.

O primeiro fato que ficou evidente foi de que a madeira maciça é melhor do que o compensado para a reverberação do som, como Giorgio explicou:

"O veio da madeira é muito importante para a reverberação, em um compensado os veios são interpolados, e isso não cria uma fluidez na passagem da onda pelo corpo do instrumento, coisa oposta na madeira maciça. Além é claro das camadas de cola entre as folhas do compensado."

"a escolha da madeira também é importante, o corte da madeira deve ter os veios paralelos à face do instrumento, se os veios ficarem expostos na frente da face, o som se esvai por entre eles"

Dito isso, mostraram-me que os melhores violões, e também os mais caros, eram feitos das mais variadas madeiras maciças, enquanto que os violões que normalmente vemos em lojas, mais baratos, são todos de compensado. A diferença de som é abismal, assim como também é a qualidade do acabamento.

No fim das contas, parecia que existia uma equação óbvia que produzia instrumentos de excelência:

Material de qualidade + Produção de qualidade + acabamento de qualidade

=

instrumento de qualidade

Nada que não fosse esperado, porém testemunhar ao vivo a diferença entre os dois mostrou como a qualidade é importante na produção de instrumentos.

Bernardo então explica uma ressalva dos Cajóns:

"No cajón a membrana frontal, que recebe todo o impacto, tem que ser bem fina, de 3 a 4mm, e com madeira maciça há o problema dela empenar. Com o compensado esse problema não ocorre, já que os veios de cada camada são colados a 90º um do outro, e é isso que dá estabilidade ao material. No caso específico do cajón, não tem pra onde fugir, a frente tem que ser feita de compensado."

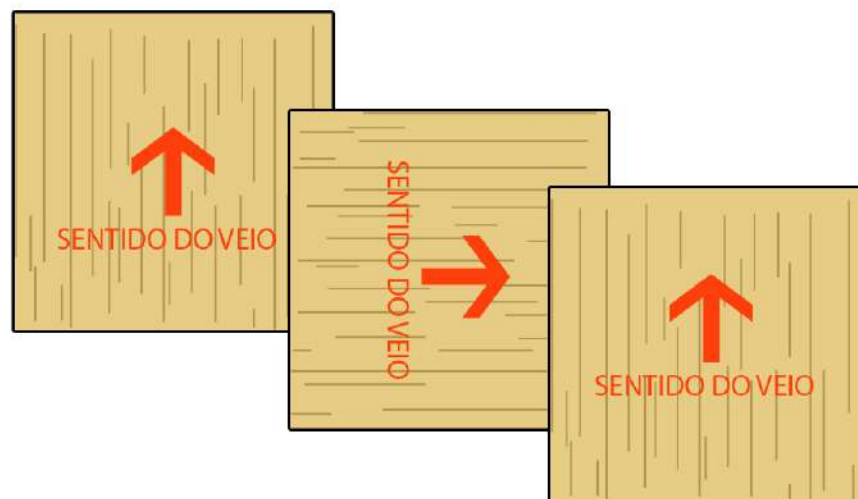


Figura 13: Esquema dos veios de um compensado
Fonte: Do Autor

Como Bernardo explicita, a única parte onde o cajón necessita que seja construído de compensado é a frente, por motivos de estrutura. Em espessuras muito finas há o risco da madeira trabalhar de tanto impacto que recebe, e acabar empenada.

Ainda assim, por uma questão de baratear o instrumento, é muito raro ver um cajón à venda que seja fabricado com madeira maciça. O cajón, por ser um instrumento bem simples, se for construído com madeira maciça terá um custo de produção muito maior, e este fato é desencorajador para as fábricas. Por este motivo é comum que até mesmo cajóns de alta qualidade sejam construídos exclusivamente com compensado.

II.5 Questionário

II.5.1 Os participantes

Procurando saber mais sobre o cajón com quem tem mais contato com percussão e com o instrumento em si, falei com três pessoas:

- Um fabricante de cajóns: Fábio Rivera
- Um percussionista tocador de cajóns: Caetano Caran
- Um percussionista de ritmos africanos: Kaio Carola

II.5.2 Considerações

Analisando os questionários, as seguintes informações foram as mais pertinentes:

- Segundo todos, há uma diferença de qualidade da madeira maciça para o compensado, porém não é comprovada pelos mesmos.
- Com relação a conforto, o cajón de frente inclinada parece ser mais adequado.
- há espaço para experimentações no mundo dos instrumentos, porém a identidade de cada um não pode ser perdida.
- São instrumentos caracterizados por serem muito versáteis e práticos.

II.6 O Banco

Primeiramente, há de se fazer a diferenciação entre os diferentes objetos que são comumente chamados de banco.

Primeiramente há o banco de praça, que em inglês é chamado de bench, que é um assento longo, para mais de uma pessoa, utilizado em locais públicos.



Figura 14: Denali Bench

Fonte: greentreeplastics.com/custom-molded-site-amenities

Temos também as banquetas de bar (high stools em inglês), que são altos bancos, com apoio para os pés, comumente utilizada em bares e pubs, onde a pessoa senta-se e fica em uma altura próxima à que estaria em pé.



Figura 15: Parri ETA BETA high-stool

Fonte: www.designiq.net/parri-eta-beta-high-stool

Já os bancos, ou banquinhos (do inglês stool), são o objeto em que o trabalho está sendo direcionado. São objetos criados para sentar-se, e diferem das cadeiras por terem dimensões mais reduzidas, não possuem apoio para as costas - em alguns casos possuem um apoio para a lombar ou para a região sacro da coluna.

Os banquinhos são característicos por sua praticidade de movimentação no espaço, característica essencial para este projeto, já que se trata de um instrumento também por reter as características do cajón, e um bom instrumento deve ser prático para que possa ser utilizado em diversos cenários.



Figura 16: Stool 60 - Alvar Aalto - Clássico banquinho de 3 pernas com design minimalista

Fonte: www.artek.fi/products/chairs/128

CAPÍTULO III - DESENVOLVIMENTO

Introdução

Com todo o material teórico que foi coletado, dá-se a vez então do desenvolvimento do projeto em si. foram levadas em conta as noções técnicas de instrumentos, as características inerentes ao cajón e então feita uma busca pela identidade que seria seguida.

III.1. Identidade Visual

Como definido no início do projeto, o produto deve trazer o conceito de brasilidade. Par alcançar tal definição, fiz uma pesquisa visual tentando traçar uma ligação entre a geometrização das formas e as características culturais do brasileiro, e então separei algumas imagens que servem de inspiração para o projeto:



Figura 17: MASP, projeto de Lina Bo Bardi
Fonte: masp.art.br



Figura 18: MAM - Affonso Reidy
 Fonte: fecortez.com.br/2013



Figura 19: Pinturas corporais e adornos de um pequeno índio Kaiapó
 Fonte: raoni.com/news



Figura 20: Carrancas do rio São Fransisco - formas geometrizadas num trabalho artesanal em madeira

Fonte: obviousmag.org/sphere/2013/02/carranca

Podemos ver projetos arquitetônicos de dois dos maiores museus brasileiros, e suas características visuais de geometrização da forma. Podemos ver uma ligação destas obras com as pinturas dos povos indígenas brasileiros, exemplificados pela imagem da criança Kaiapó com seus adornos de miçanga e sua pintura corporal. Além disso, podemos ver uma certa geometrização nos trabalhos artesanais das folclóricas carrancas.

Para este projeto, também decidi seguir a linha de designers contemporâneos brasileiros, caminhar ao lado desta nova identidade visual que está sendo apresentada por esses profissionais. Abaixo alguns trabalhos que serão levados em conta como inspirações para o projeto:



Guilherme Sass - Bancada Membeca



Maurício Azeredo - Banco Ressaquinha

Figura 21: trabalhos que servem de inspiração visual
Fonte: www.fgvprojetos.fgv.br



Ethos - Banquinho Lótus Série Resíduos



Claudia Moreira Salles - Linha Nômade



Rodrigo Calixto - Gangorra Momento

Figura 22: trabalhos que servem de inspiração visual
Fonte: www.fgvprojetos.fgv.br



Figura 23: Banco feito com sobras de madeira e compensado - Autor desconhecido
Fonte: www.homedit.com/10-creative-diy-stools

Vale notar o foco dos trabalhos em exaltar a beleza natural e a diversidade das madeiras nacionais. Todo o trabalho se pauta nas variações de tom, cor e textura de cada espécie e no arranjo delas para criar estruturas e junções de material esteticamente agradáveis.



Figura 24: Cahise & Tabouret - Marina Bautier
Fonte: www.marinabautier.com/chaise



Figura 25: 10 degree Step Stool - The Office for Lost Objects
Fonte: leibal.com/furniture/10degree-step-stool



Figura 26: Luminária VELA - Ramón Esteve para a Vondom
Fonte: <http://www.stylepark.com/en/vondom>



Figura 27: Hinoki Bath Stool - Sawara
Fonte: store.mjolk.ca



Figura 28: Square Chair - Autor Desconhecido para a Downtown
Fonte: www.1stdibs.com/furniture/seating

Já nestes objetos, o que mais chama a atenção é a brincadeira com as formas quadradas, os ângulos retos e agudos. No banco Hinoki vemos duas metades com ângulos próximos a 90º, que são separados e inclinados. Já na luminária e na cadeira, vemos objetos quadrados, que por estarem flutuando devido a suas bases, trazem leveza ao conjunto.

III.2. Ergonomia

Existem dois aspectos importantes na ergonomia neste O primeiro é que é um instrumento de sentar, portanto deve seguir toda a pesquisa antropométrica estabelecida para um assento - no caso banco. O segundo aspecto é de que é também um instrumento de percussão, com ergonomia de uso diferenciada.

Para que o objeto atenda suas necessidades, deve se ergonomicamente correto tanto para o uso como banco, quanto para o uso como instrumento percussivo.



Figura 29: Demonstração da postura de uso do cajón
Fonte: www.flickr.com/photos/richardspics

Na postura de instrumento, o usuário inclina-se para a frente como na imagem acima, para que possa alcançar a área de golpear. Em cajóns de frente reta esta inclinação da coluna é maior, fator que causa desconforto no usuário, e é de costume que tocadores inclinem este tipo de cajón e fiquem apoiados nas pernas traseiras do objeto durante o toque, para maior conforto.

Esta manobra implica riscos ao usuário, pois está em balanço nas duas pernas do instrumento e pode sofrer uma queda. Neste quesito, o cajón de frente inclinada é ergonomicamente melhor para o usuário.

Quanto às medidas consideradas ideais para um assento, podemos verificar na imagem abaixo do estudo de Roozbazar(1977), uma constante igual a $0,249H$ para a altura do assento, onde H é a altura do indivíduo.

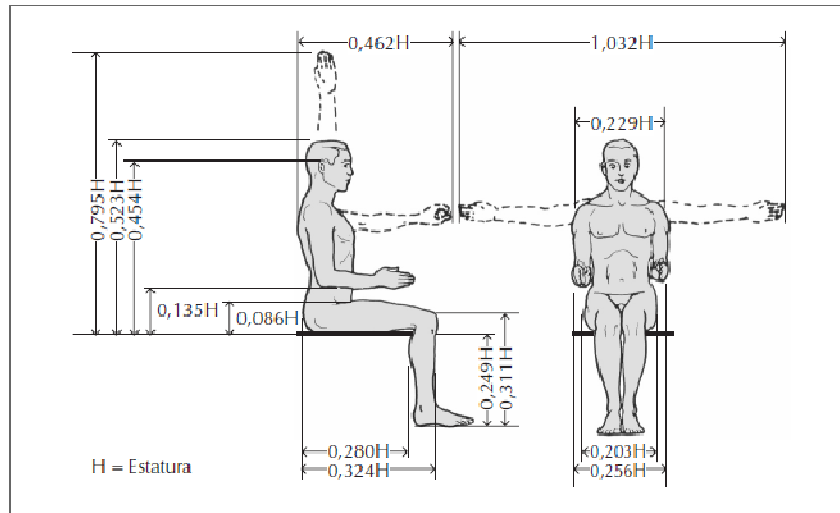


Figura 30: Medidas estimadas para assento de acordo com a estatura do usuário
Fonte: Roozbazar, 1977

Se considerarmos as medidas retiradas da publicação de Itiro Iida(2005), que toma por base as publicações de Roozbazar(1977) para o cálculo de medidas ideais para cada percentil de usuário, verificamos então as medidas para mulheres (5%, 50% e 95%) e homens (5%, 50% e 95%) já calculadas:

Origem: EUA						
MEDIDAS DE ANTROPOMETRIA ESTÁTICA (cm)	MULHERES			HOMENS		
	5%	50%	95%	5%	50%	95%
1.0. Peso (kg)	47	62	90	57	75	98
1.1. Estatura, corpo ereto	149,9	159,8	170,4	161,5	173,5	184,9
2.1. Altura da cabeça, sentado, a partir do assento, ereto	78,5	84,8	90,7	84,3	90,7	96,5
2.1. Altura da cabeça, sentado, a partir do assento, natural	75,2	82,0	88,1	80,3	86,6	93,0
2.4. Altura do cotovelo, a partir do assento, ereto	18,0	23,4	27,9	18,8	24,1	29,5
2.5. Altura do joelho, sentado	45,5	49,8	54,6	49,0	54,4	59,4
2.6. Altura poplíteia (parte inferior da coxa)	35,6	39,9	44,5	39,4	43,9	49,0
2.8. Comprimento nádega-poplíteia	43,2	48,0	53,3	43,9	49,5	54,9
2.8. Comprimento nádega-joelho	51,8	56,9	62,5	54,1	59,2	64,0
2.11. Largura das coxas	10,4	13,7	17,5	10,9	14,9	17,5
2.12. Largura entre cotovelos	31,2	38,4	49,0	34,8	41,9	50,5
2.13. Largura dos quadris, sentado	31,2	36,3	43,4	31,0	35,6	40,4

Figura 31: Tabela antropométrica relacionada a posição sentado
Fonte: Iida, Itiro - Ergonomia – Projeto e Produção, 2005

Verificando na tabela, vemos que a altura recomendada pelo texto é de 43,2cm para mulheres do percentil mais baixo, que são o público que mais sofreria no caso do assento ser alto demais, e por esse motivo o projeto deverá seguir esta medida como norte.

Ao comparar medidas de diversos assentos de produtos já estabelecidos no mercado, foi verificada uma medida constante próxima ao que as referências do texto acima citado, mais uma constatação da altura ideal para o banco:

Series 7 - Arne Jacobsen

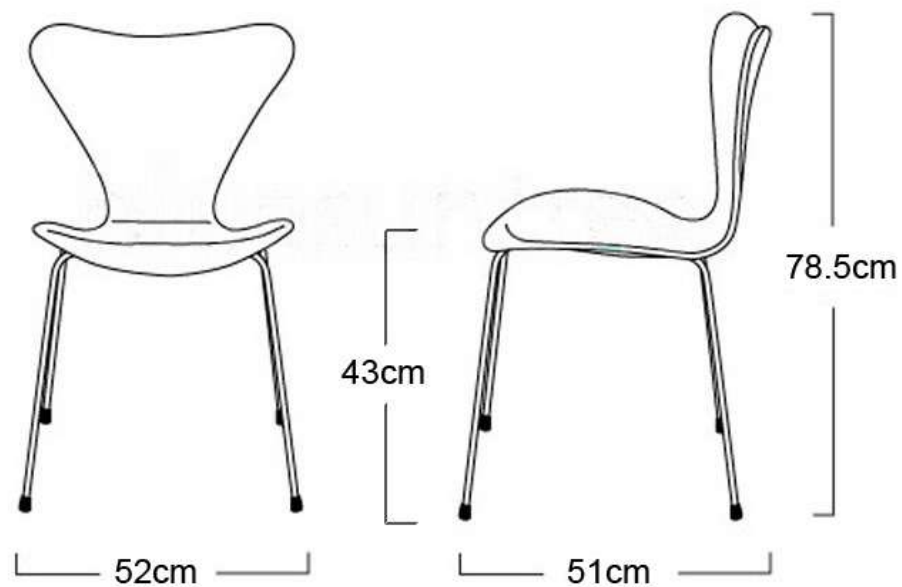


Figura 32: Exemplo: Cadeira Series 7 de Arne Jacobsen
Fonte: www.dwr.com

Verificando as medidas de assento de todos estes modelos, e comparando com a literatura sobre o assunto, define-se então que o assento deve possuir 43 cm de altura.

III.3 Materiais

De acordo com as pesquisas realizadas, ficou evidente que a madeira maciça como matéria-prima agrega valor e qualidade ao produto final, porém o compensado torna o produto mais barato para se produzir.

A idéia de se utilizar madeira brasileira de boa qualidade é bastante interessante, porém um compensado de qualidade executa muito bem o projeto, por um custo menor e possivelmente com menos etapas de produção.

Por este motivo, e de acordo com as pesquisas e entrevistas feitas com os profissionais, adotarei ambos os materiais.

A única ressalva neste ponto, é a do luthier Fernando Bernardo, que explicou sobre a necessidade do tampo frontal do cajón ser fabricado com compensado, devido à sua espessura menor. Isto foi levado em consideração e seguirei a orientação do experiente luthier.

Quanto ao tipo de madeira, acredito que o produto possa ser ecologicamente correto, portanto o ideal seria a utilização de madeiras certificadas, que são controladas pelo FSC (conselho de manejo florestal).

Em último caso, podem ser utilizadas madeiras de demolição e a reutilização de madeiras de lei.

Levando em consideração a gama de madeiras possíveis para a construção, abre-se o leque para o aproveitamento de material disponível no momento da fabricação e cria uma variedade de cores e texturas para o objeto, de acordo com a utilização das madeiras.

Para o caso da utilização de compensado, deve-se utilizar compensado naval de 15mm, pois o compensado naval passa por um tratamento para resistir à ação de fungos e da água. É um compensado mais resistente ao estufamento ocasionado pela umidade.

Para que o Cajón tenha características de caixa, é comum colocar cordas de outros instrumentos ou esteiras metálicas na parte superior da membrana de toque, como visto anteriormente. Para este projeto, utilizarei a esteira, pela facilidade de manutenção, pois só necessita ser aparafusada no local, e também pela qualidade sonora, já que é uma peça específica de instrumentos de percussão.



Figura 33: Esteira sendo colocada numa caixa de bateria
Fonte: www.moderndrummer.com.br

III.4 Conclusão do Capítulo

Com estas definições, o desenvolvimento ficou então com as seguintes restrições:

- Matéria-Prima:

- Madeiras Locais, possivelmente de demolição, para a estrutura do cajón

ou

- Compensado naval 15mm
 - Compensado de 3mm para a tampa do cajón, por motivos estruturais
 - Combinação de diferentes madeiras visualmente contrastantes

- Ergonomia

- Assento na faixa de 43cm de altura
 - Frente do Cajón (área de golpe) inclinada

- Visual

- Utilização de texturas e cores dos materiais
 - Aproveitar o desenho do cajón, tentando trazer leveza ao objeto
 - Trazer visualmente características da brasilidade

CAPITULO IV - DEFINIÇÃO DO PROJETO

IV.1 Definição do Produto

Com as definições de projeto sendo fechadas no final do período de análise, temos os seguintes delimitadores do projeto:

- Tamanho

Altura de 43cm, de acordo com a ergonomia

medidas não muito grandes para que o produto não perca a praticidade de movimentação

- Forma

Desenho seguindo os padrões visuais descritos na análise

Frente inclinada para maior conforto ergonômico, como visto nas pesquisas

Forma que seja possível de ser executada de acordo com o material

- Material

Madeiras maciças e madeiras compensadas do tipo Naval

IV.1.1 - Sketches

Definidas as regras básicas às quais o projeto deve se delimitar, iniciou-se então a concepção de sketches para definição da forma do objeto, que vemos a seguir:

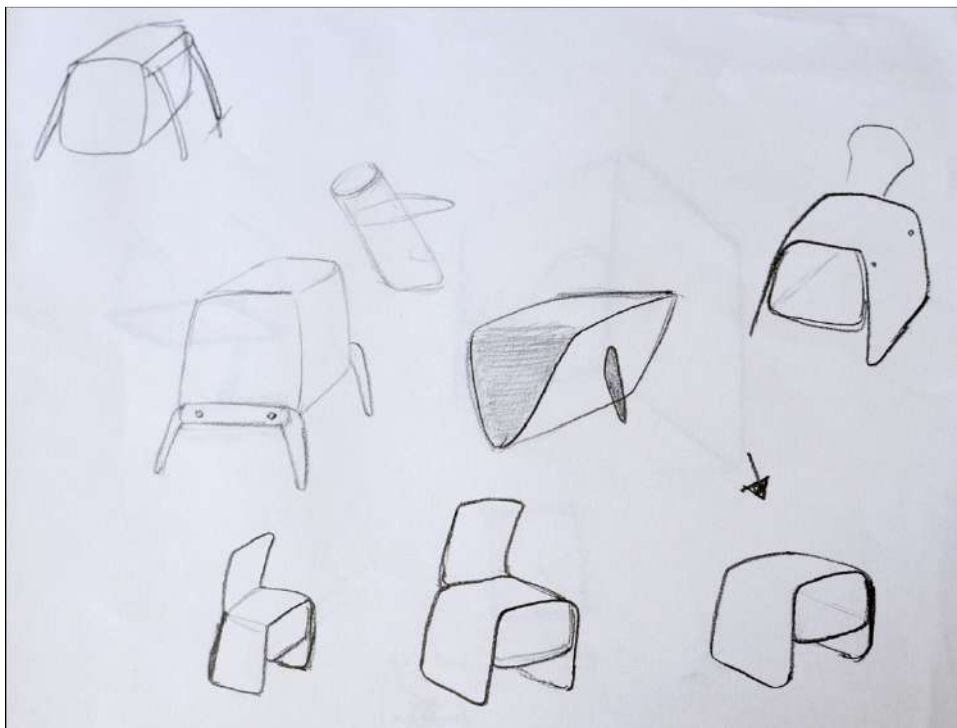


Figura 34: Sketches
Fonte: do Autor

Inicialmente procurei trabalhar a utilização de chapas dobradas a quente, e este foi o foco dos primeiros desenhos.

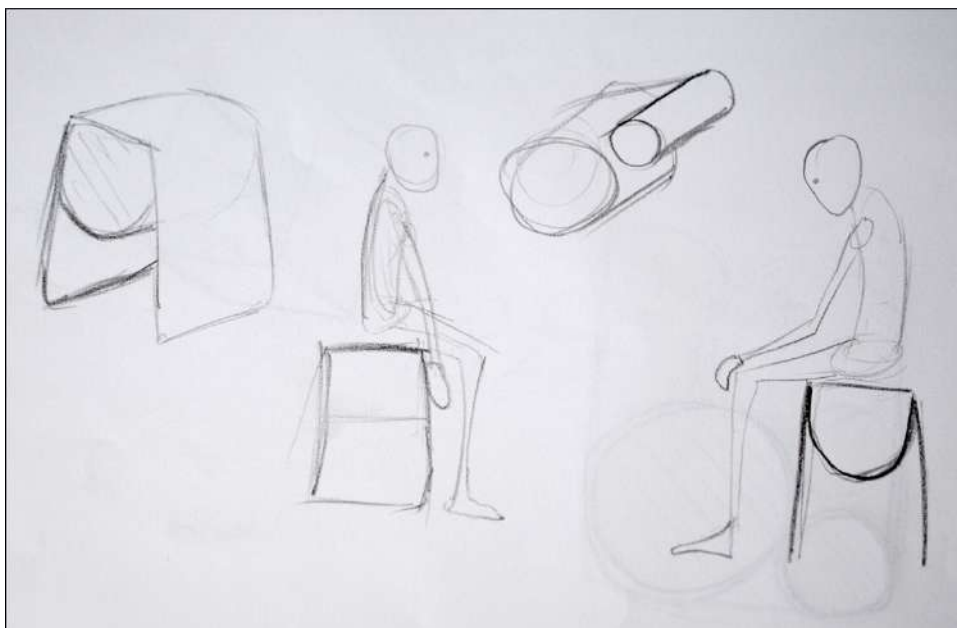


Figura 35: Sketches testando a relação com o usuário
Fonte: do Autor

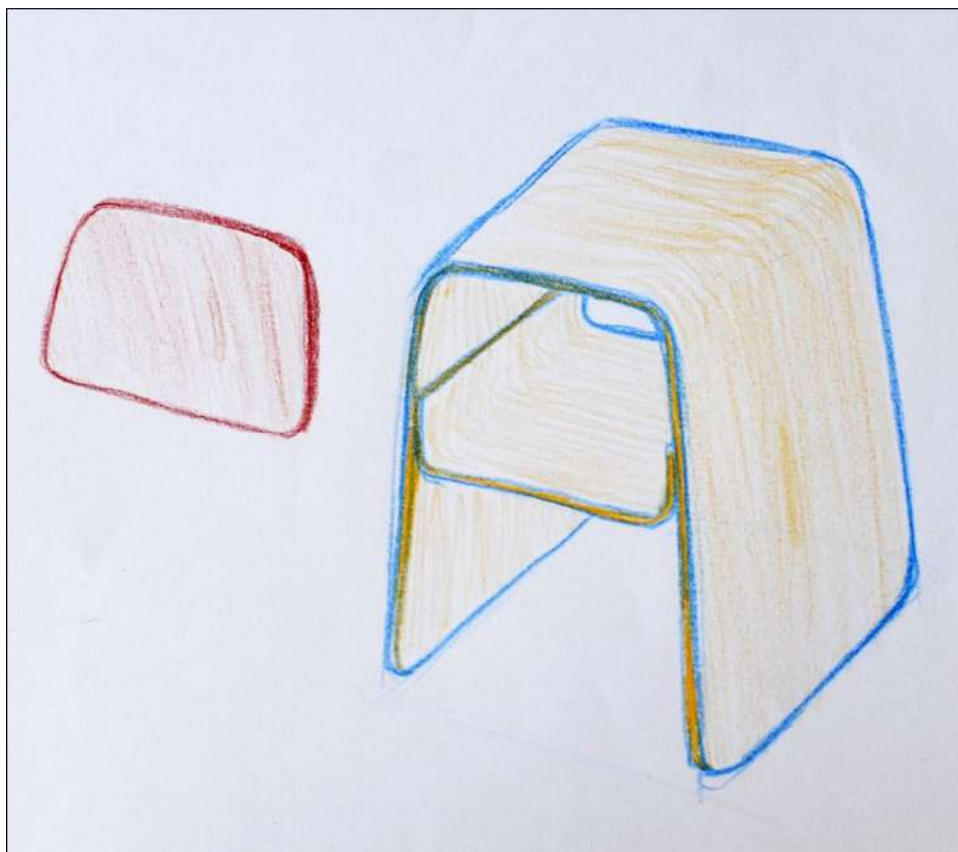


Figura 36: Detalhamento do sketch

Fonte: Do Autor

Na figura acima, verifica-se como seria a montagem do objeto e suas partes, trabalhando com o material dobrado para servir tanto de assento, quanto de lateral e pé.

Verifiquei então que havia um problema se quisesse utilizar madeira maciça para dar a melhor sonoridade ao objeto. Para dar a sustentação necessária, a espessura desta chapa inteira deveria ser de mais de 10mm, o que impossibilita a dobra de uma peça de madeira maciça neste raio do desenho. Além disso, para o travamento da frente do objeto, o compensado não aguentaria parafusos em suas laterais, sua tendência é se desfazer.

Verificados os pontos negativos do desenho anterior, decidi trabalhar em novos sketches, com outra ênfase.



Figura 37: Novos Sketches:

Fonte: Do Autor

A seguir, inicia-se a brincadeira com o aproveitamento do desenho do cajón, elevando-o do chão. Por ter de ser uma caixa de grande volume, tentei trazer leveza ao objeto retirando-o do piso.

Após esta fase inicial de desenhos, os mais relevantes foram então desenvolvidos com maior clareza e verificada a sua pertinência de acordo com as seguintes diretrizes:

- uso de material
- facilidade de produção
- conformidade com os parâmetros estudados anteriormente (ergonomia, matéria-prima, visualidade)

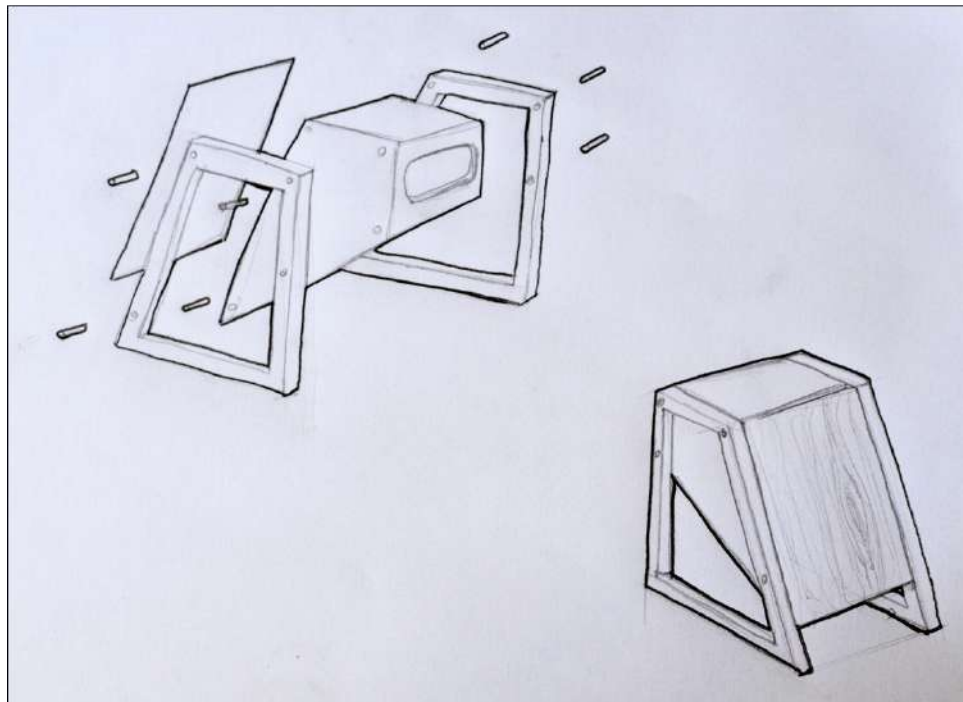


Figura 38: Desenvolvimento da forma Final no papel

Fonte: Do Autor

Acima, verifica-se o desenvolvimento do que acabou por ser a base para o produto final. Traz em seu desenho a geometrização que foi estudada anteriormente na identidade visual do projeto, brinca com os ângulos das laterais, e dá possibilidade de uso de diferentes madeiras.

Após a decisão, iniciou-se a modelagem em software 3d para verificação das medidas e visualização do produto a ser produzido. O software escolhido para esta fase de modelagem foi o Rhinoceros 5, devido à sua velocidade e facilidade de modelagem ilustrativa.

Após a verificação do modelo com a equipe de Luthiers da Beluthier, houveram mudanças estruturais e de montagem para que fosse possível a realização do modelo. Com essas mudanças, foi feito um novo modelo, agora no SolidWorks, com as medidas finais.

Com o modelo já nas medidas finais, foi feita a verificação quanto aos percentis antropométricos, para analisar a ergonomia do produto.

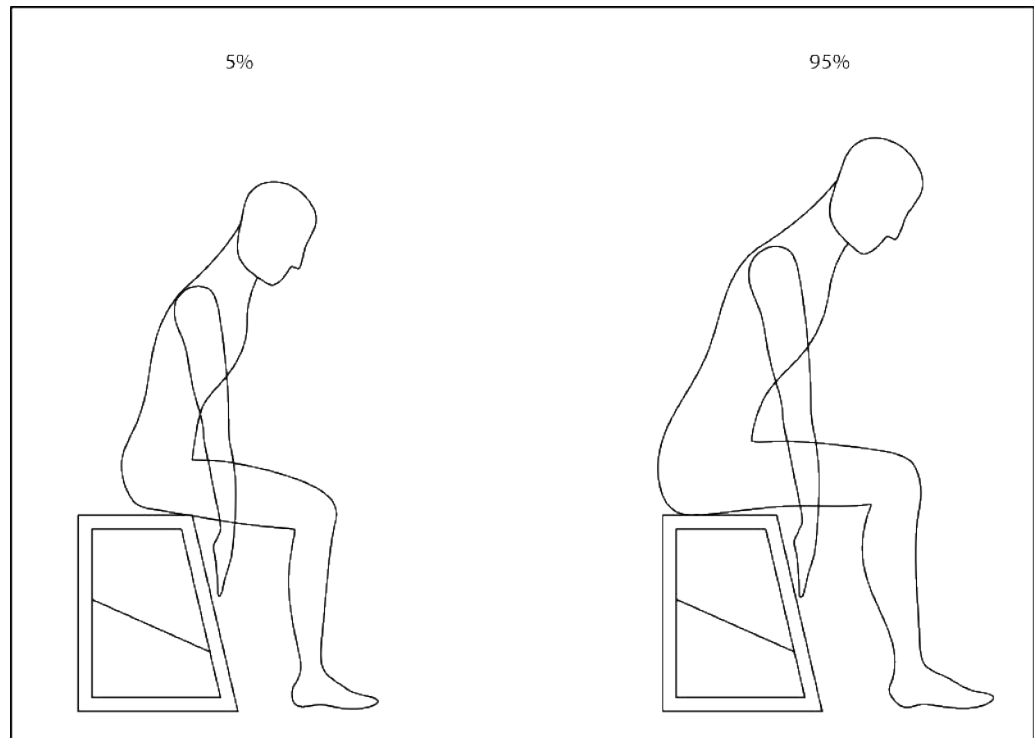


Figura 39: Percentis 5% e 95% e a utilização do banco musical
Fonte: Do Autor

Após a verificação de todas as conformidades, o objeto foi passado para o programa Keyshot 4, para que fosse realizada uma renderização mais detalhada do produto. A seguir, os Renders



Figura 40: Render realizado a partir do keyshot
Fonte: Do Autor



Figura 41: Variações de madeira testadas no Keyshot
Fonte: Do Autor



Figura 42: Vista perspectiva traseira
Fonte: Do Autor



Figura 43: Variações de cor
Fonte: Do Autor

CAPÍTULO V - CONCLUSÃO

A utilização de madeiras maciças no projeto foi muito importante para caracterizar o produto tanto visualmente, quanto estruturalmente. No fim, o projeto pode ser levado a outros rumos de aproveitamento de material, com colagens de sobras de madeira e retalhos, trazendo um aspecto novo ao produto final e melhorando a utilização consciente da matéria-prima.

Como banco, o projeto respeita todas as medidas antropométricas sem prejudicar seu uso como instrumento.

Visualmente acredito que cheguei à imagem que havia proposto, de forma agradável. Por utilizar madeiras locais com base no aproveitamento, nenhum banco será igual, pois há liberdade para brincar com texturas e cores de madeiras diversas. Pode também ser construído em compensado para que seja barateado, e sua construção é simples como a do instrumento que serviu de inspiração para sua criação.

A seguir, imagens do protótipo finalizado:



Figura 44: Vista Frontal
Fonte: Do Autor



Figura 45: Vista traseira
Fonte: Do Autor



Figura 46: Protótipo em uso
Fonte: Do Autor

Referências Bibliográficas

PERETZ, Isabelle. **The nature of music from a biological perspective**. Montreal: International Laboratory for Brain, Music and Sound Research (BRAMS), University of Montreal, 2006.

IIDA, Itiro. **Ergonomia – Projeto e Produção**. 2. Ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2005.

CONTERNO, Antonio. **El Cajón Peruano**. Universidad Privada San Juan Bautista, 2010.

UGARTE, Rúben V. **Historia del Santo Cristo de los Milagros** Editorial Lumen, 1949.

SANTA CRUZ, Rafael. **El cajón afro peruano** Ed. Lima: Enero, 2004.

SANCHEZ, Oswaldo. **El Cajon es del Perú**. Universidad Nacional de Ingeniería, 2009.

MORLEY, Iain. **The Evolutionary Origins and Archaeology of Music** (PhD Thesis). Darwin College Research Reports. Cambridge University 2003

(Blades, James (1992), *Percussion Instruments and Their History*, Bold Strummer Ltd)

SLOANE, Irving. **Guitar repair: A manual of repair for guitars and fretted instruments**, 1973 Editora E. P. Dutton (New York).

MED, Bohumil. **Teoria da Música**. 4ª ed. Brasília, DF: Musimed, 1996.

APEL, Willi. **Harvard Dictionary of Music: Second Edition**, Revised and Enlarged. Cambridge: The Belknap Press of Harvard University Press, 1974.

Borges, Adélia, **Móvel brasileiro contemporâneo** / Adélia Borges, Paulo Herkenhoff, Rafael Cardoso. - Rio de Janeiro: Aeroplano: FGV Projetos, 2013.

Roosbazar, A. **A theoretical model to estimate some ergonomic parameters from age, height and weight** / Ergonomics, Vol. 22, 1977 Worldcat

SITES

http://www.ipt.br/informacoes_madeiras/3.htm

<http://www.madsaopaulo.com.br/arvore.php?id=13>

<http://www.luthieriabrasil.com.br/default.php>

ANEXOS

Anexo 1 - Entrevistas

Fábio Rivera



Figura 47: Fábio Rivera
Fonte: Arquivo pessoal do entrevistado

Fábio é o fabricante da Rivera Cajón, uma pequena oficina de cajóns artesanais, feitos à mão pelo próprio Fábio. Os cajóns são vendidos pelo site. A seguir o descritivo da empresa encontrado no próprio site:

"Os cajóns Rivera surgiram de uma pequena oficina montada dentro de casa, onde o idealizador da marca, Felipe Rivera, começou a aprender de forma autodidata as técnicas de marcenaria e luthieria.

Comprando as ferramentas aos poucos, Felipe, que também é músico, começou a desenvolver seus primeiros instrumentos musicais e, pouco a pouco, desenvolveu técnicas próprias na produção de cajóns e outros instrumentos de percussão.

A produção zela acima de tudo pela qualidade sonora do cajón, buscando graves e agudos limpos e bem definidos. (...) Todos os instrumentos são produzidos com todo capricho e cuidado nos detalhes, para que o consumidor receba em sua casa um produto de alta qualidade e durabilidade, literalmente feito com todo "amor e carinho" e comercializado a preços justos."



Figura 48: cajón Rivera Custom
Fonte: www.riveracajon.com

Entrevista com Fábio Rivera, da Cajóns Rivera:

que processos de fabricação você utiliza para a fazer os cajóns?

" O processo envolve as seguintes etapas:

A: corte da madeira nas medidas desejadas

B: montagem do cajón

C: lixar e corrigir qualquer falha existente na madeira

D: acabamento com seladora e verniz para protege e dar durabilidade a madeira

C: pintura e arte final

D: Afinação, regulagem e etiquetagem"

Que tipo de matéria-prima você utiliza para a fabricação?

" *Madeira compensada de 10mm ou 15mm (corpo) e 4mm (tampo),
sumaúma e imbuia respectivamente.*

thiner, verniz, seladora e tinta.

Tarrachas tipo violão

cordas de aço (MI)

Pés de borracha"

Olhando no site, vi que você utiliza um compensado especial.

Onde você encontra esse material e porquê utiliza ele e não um compensado simples?

" Este compensado pode ser encontrado na maioria das madeiras, trata-se de compensado de 10mm da madeira Sumaúma. não é especial, é compensado normal."

O tipo da madeira influencia no som? Qual é a relação com as características

de cada madeira e o som do instrumento?

Quais são as melhores madeiras para se construir um Cajón?

" Madeiras maciças são sempre melhores, porém são muito caras e encareceria muito o produto, praticamente todos os fabricantes trabalham com compensados que recebem a folha final em madeiras com boa sonoridade como imbuia e marfim, geralmente usadas no tampo de 4mm essas madeiras possuem a densidade boa para ser usada no tampo de impacto... Já no corpo do cajón, a madeira não pode ser tão fina quanto a de 4mm, deve ser de 10 ou 15mm pois quanto menos o corpo vibrar melhor a sonoridade do cajón."

Existem outros materiais além de madeira que podem ser utilizados?

Sim, existem cajóns feito de material sintético como plástico. nunca toquei um, mas acredito que a sonoridade não seja tao boa quanto os feitos em madeira.

Você já fez experimentos de forma na construção de um cajón? A forma quadrada pode ser modificada?

existe um volume padrão da caixa para que o som seja o certo?

" sim, a forma pode ser modificada, ângulos e curvas diferentes. O tamanho to corpo influencia na sonoridade, um cajón com o corpo grande terá um som mais audível e impactante...com graves muito mais profundos do que um cajón pequena."

Que tipo de acabamento você utiliza nos cajóns?

"Seladora, veniz, arte final em pintura e depois um polimento pra dar brilho."

Qual o preço médio dos seus cajóns?

"Varia entre 210 podendo chegar até 400"

Qual é o custo médio de fabricação?

" O custo varia, o modelo simples até uns 50, sem contar a mão de obra."

Você acha que cajóns podem ser também objetos de decoração? existe mercado para isso?

" Sim, porém isso depende do tipo de arte q o fabricante faz no cajón... Nós da Rivera além de pintura também fazemos marchetaria, isso agrega bastante valor ao produto e torna-o realmente uma peça de decoração também."

Caetano Caran



Figura 49: Caetano Caran
Fonte: Arquivo pessoal do entrevistado

Caetano é músico profissional, mora em São Caetano do Sul e já trabalhou com diversos artistas, incluindo um tour pela Europa com a Orquestra Paulistana de Viola Caipira. Caetano também trabalha com serviço social e possui um trabalho com crianças carentes chamado Projeto Som na Lata, onde ele ensina as crianças a fazer instrumentos com materiais de sucata e a tocá-los.

Entrevista com Caetano Caran:

Primeiramente, conte sobre sua experiência como percussionista. Com que tipo de música trabalha, quais são seus instrumentos favoritos no set?

" Toco percussão desde os 5 anos de idade estudei percussão na fundação das artes trabalhei com ritmos da nossa MPB e ritmos regionais brasileiros realizei em 2010 turnê em Portugal com orquestra de viola e já trabalhei com alguns artistas renomados vide release www.caetanocaran.blogspot.com . Meus instrumentos favoritos são os tradicionais bongos e par de congas"

Já tocou num cajón?

"Sim muito nas noites de São Paulo em sons acústicos em bares."

O que você pensa sobre o cajón? Para que ele é utilizado em uma música? Que tipos de música podem englobar o uso de um cajón?

" Qualquer música pois o instrumento proporciona graves, médios e agudos iguais aos de uma bateria, porém é mais compacta e não tem os timbres dos pratos."

Que instrumento tem função e som próximos ao cajón?

"Pandeiro pois ambos são compactos, o Pandeiro proporciona graves, médios e agudos percussivos apesar do pandeiro proporcionar um som mais agudo devido as platinelas."

Quanto a materiais, sua experiência com cajóns foi com que tipo de material de fabricação, sabe dizer?

"Madeira e cordas e violão para dar som s agudos ao invés de esteiras utilizei uns dos primeiros cajons trazidos pelo Pithy cajoneiro direto do Peru."

Sou autor do projeto som na lata www.projetosomnalata.blogspot.com fabricávamos instrumetos com materiais recicláveis para dar aula de percussão em comunidades carentes de são paulo"

Você acredita que um cajón de madeira maciça tem maior qualidade sonora que um de compensado?

"Nas laterais (corpo) pode ser mas no tampo da frente a madeira tem que ser mais fina para dar uma boa sonoridade"

Você acredita que o material de um cajón pode ser alterado?

"Acredito que sim o importante é utilizar a criatividade e verificar se os timbres atingem aos mais exigentes níveis dos percussionistas"

O que você acharia de um cajón feito de acrílico ou outro material não usual?

" Só sentindo o som para opinar mas acredito que a estética ficaria melhor mais moderna."

Quanto à posição para se tocar o cajón, você acha confortável?

"A do cajon levemente inclinado é meu preferido"

Teria alguma observação ou mudança que você faria no design do instrumento que melhorasse a postura ou a funcionalidade do cajón?

"O nível de inclinação que tem que ser ideal nem muito inclinado nem tão pouco."

o que diferencia um cajón top de um mediano?

" A sonoridade e a qualidade dos materiais."

Você acredita que possam ser feitas mudanças estruturais no cajón para que ele deixe de ter sua forma de caixote, sem perder a sonoridade e a sua identidade?

"Acredito que experiências podem ser feitas, e quem sabe surja algo inédito, mas o formato do cajon é algo histórico e cultural assim não seria um cajón mais um instrumento similar contemporâneo ."

Kaio Carola



Figura 50: Kaio Carola
Fonte: Arquivo pessoal do entrevistado

Kaio é percussionista especializado em ritmos africanos. Toca em cerimônias de Candomblé, entre outros eventos, e dá aulas de percussão na Ação Comunitária do Brasil.

Entrevista com Kaio Carola

Primeiramente, conte sobre sua experiência como percussionista. Com que tipo de música trabalha, quais são seus instrumentos favoritos no set?

"Comecei com 6 anos de idade a tocar, no terreiro de Candomblé. Aos meus 15 anos fui fazer aulas de percussão para ser profissional , (Ação comunitária do Brasil) O que eu mais gosto de tocar, toques africanos, adoro a companhia uma aula de Dança afro."

Já tocou num cajón?

"Sim, mas não é minha praia. Ele tem timbre de som maravilhoso, agora tem conga de madeira. Lindo som.."

O que você pensa sobre o cajón? Para que ele é utilizado em uma música? Que tipos de música podem englobar o uso de um cajón?

"Ele é um instrumento pratico, podemos mover ele sem fazer esforço. O timbre do grave dele é magnífico. Percussionista que tem conhecimento do cajón ou Carão, ele desenvolve vários ritmos que a música pede. Depende da música, que ele vai fazer a levada.. Qualquer música você pode englobar o cajón. Desde que o músico saiba dominar e que tenha técnica e conhecimento sobre o cajón ."

Que instrumento tem função e som próximos ao cajón?

"As novas congas de madeira."

Você acredita que um cajón de madeira maciça tem maior qualidade sonora que um de compensado?

"Tenho um amigo que é tocador de cajón , ele me falou a qualidade da maciça é melhor, determinado a uns ritmos e a compensada serve para ouros ritmos, varia muito do tocador. A madeira maciça tem um som melhor de que a compensada."

Quanto à posição para se tocar o cajón, você acha confortável?

"É muito confortável só você não precisar fica em pé. E nele você pode produzir vários sons e ritmos, e timbre de nota."

Anexo 2 - Pranchas de Apresentação

Anexo 3 - Desenhos Técnicos